武備志

武備志卷一百五

防風茅元儀輯

陣練制

練三十八

器械四

盔

茅子曰、盔即古之鍪牟也、其式甚衆見于武經者凡五、而今所用者六、又續圖之、其說則今之制也、古不可考矣、

頭鍪頓項



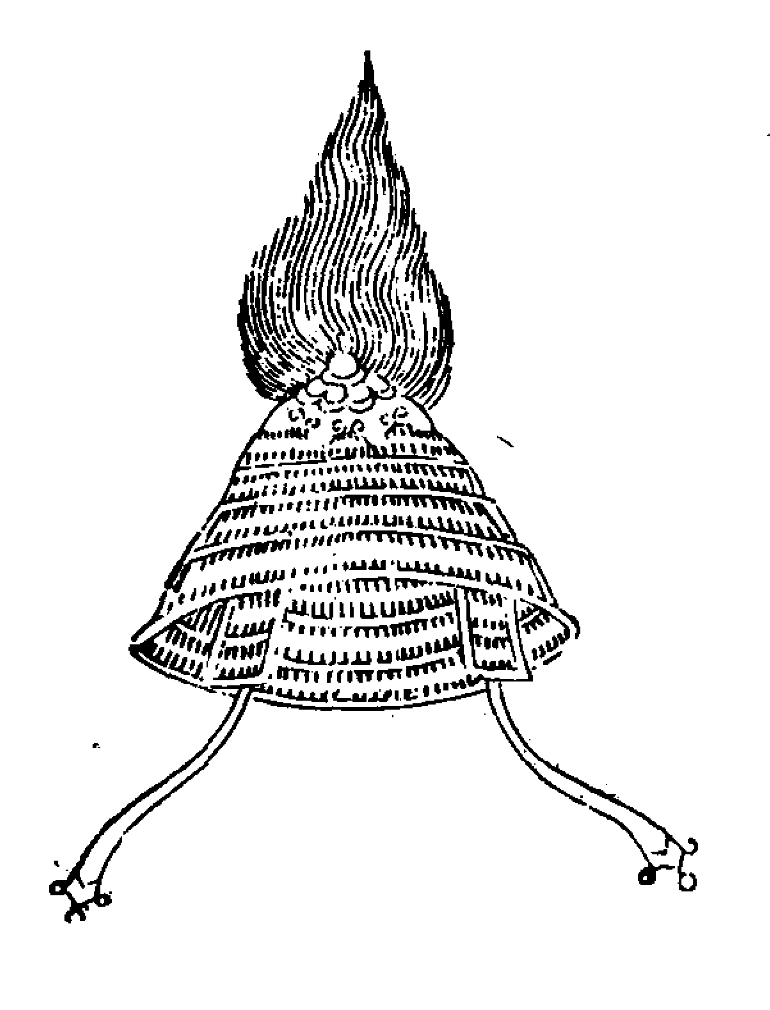
頭鍪頓項

頭鍪頓項

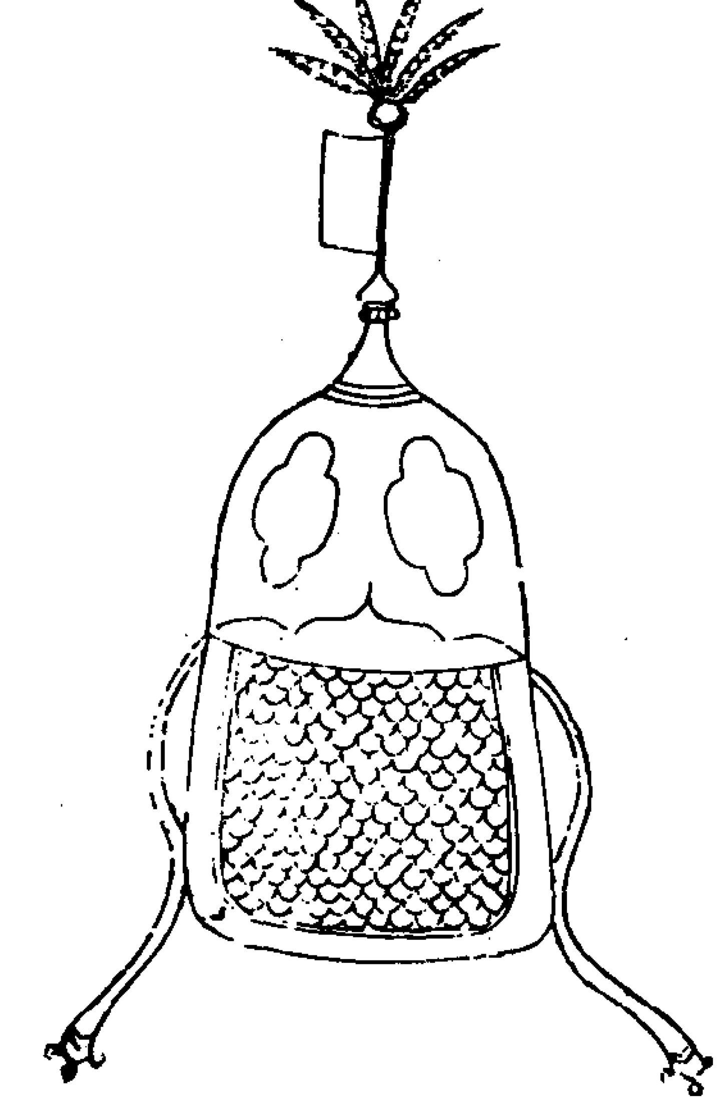
頭盔頓項



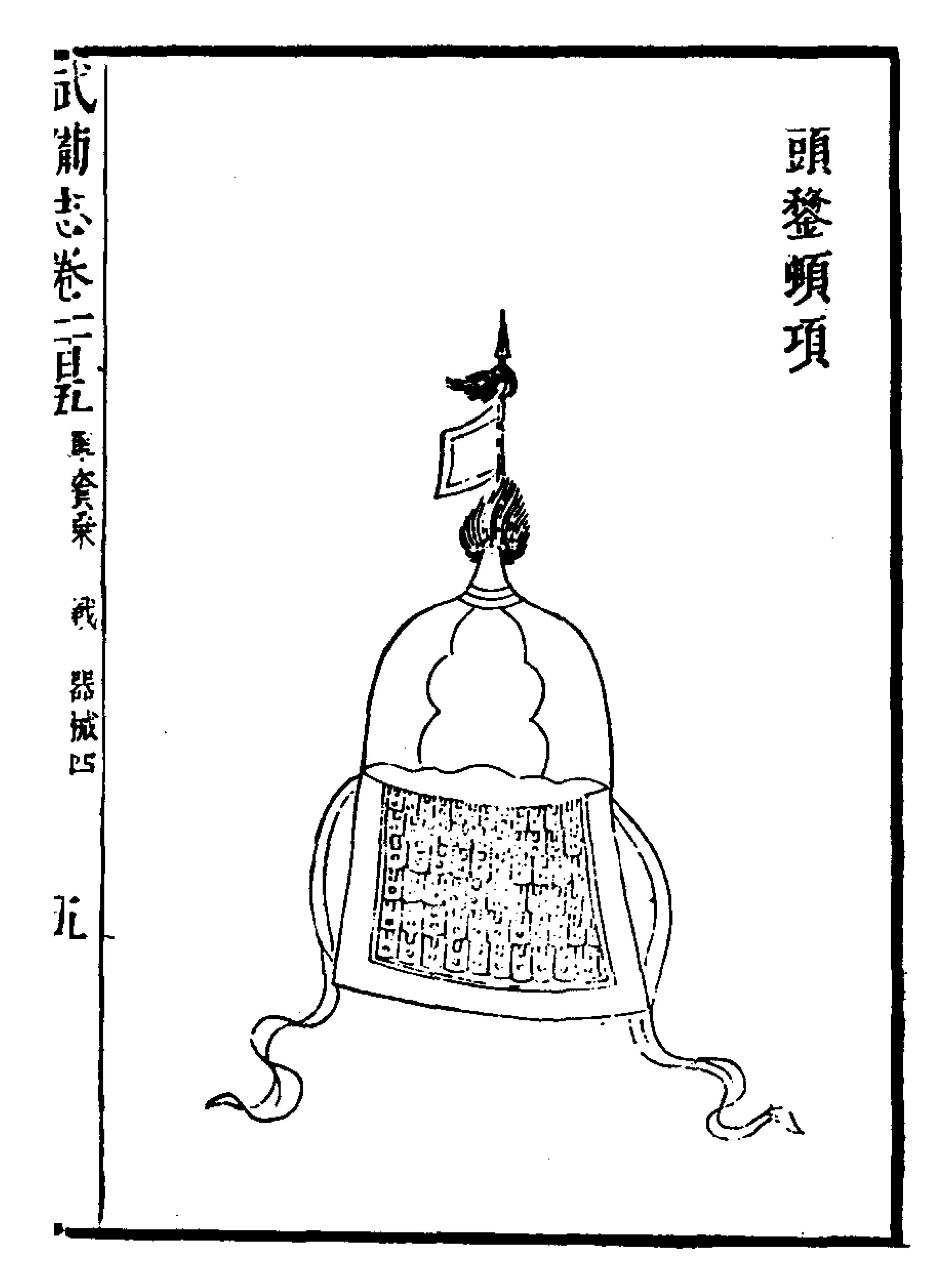
頭盔頓項



頭盔頓項

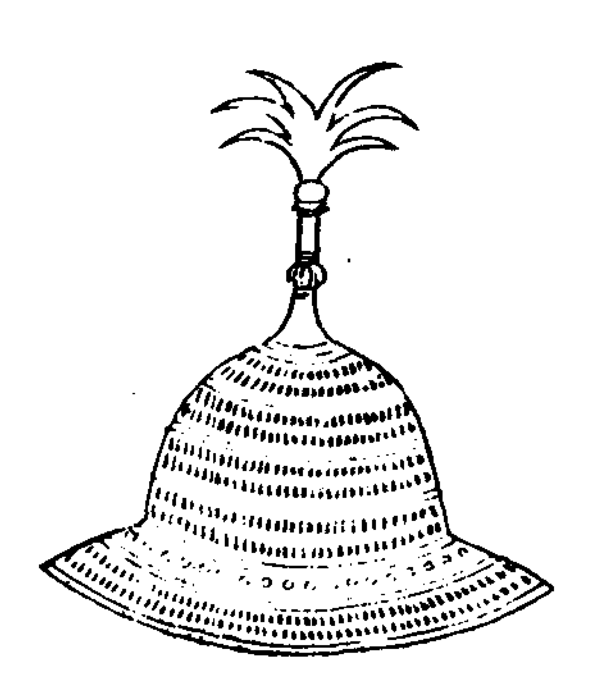


頭鍪頓項

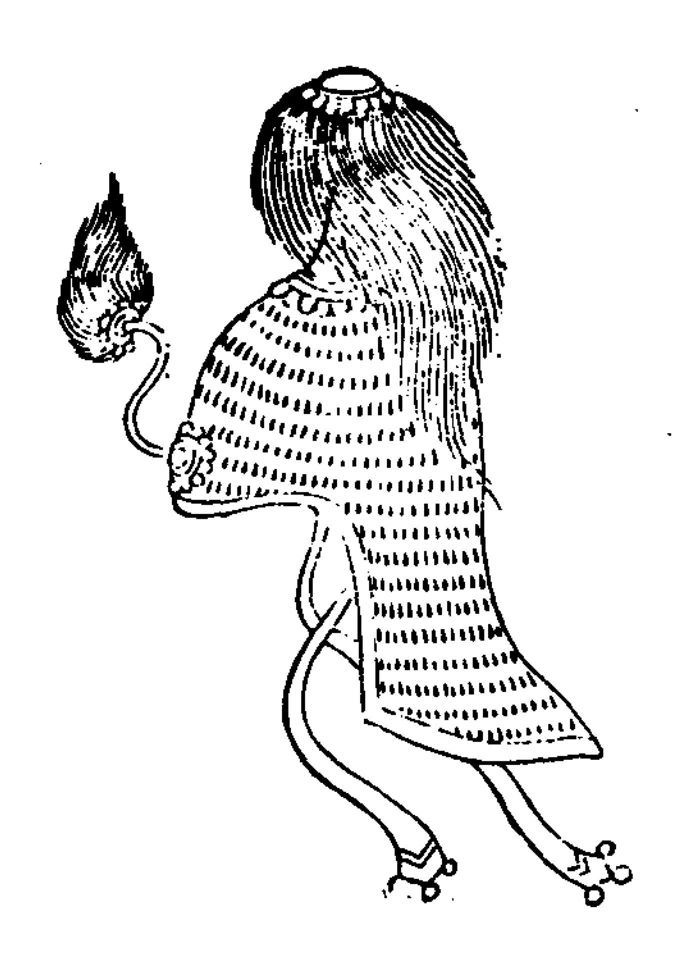


頭鍪頓項

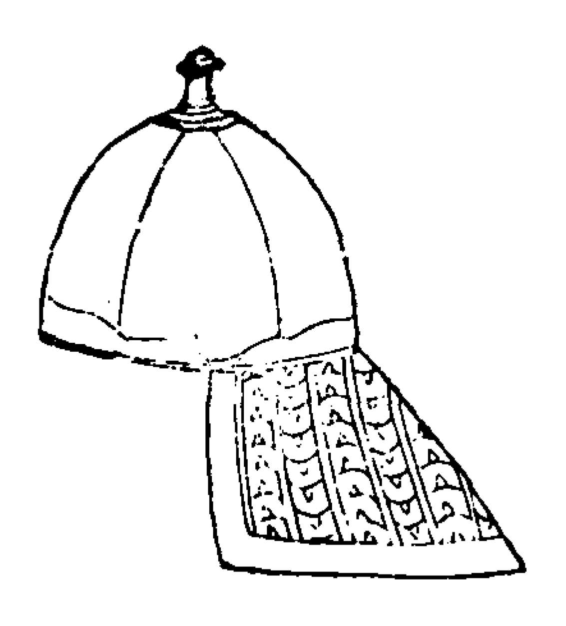
頭鍪頓項



頭鍪頓項

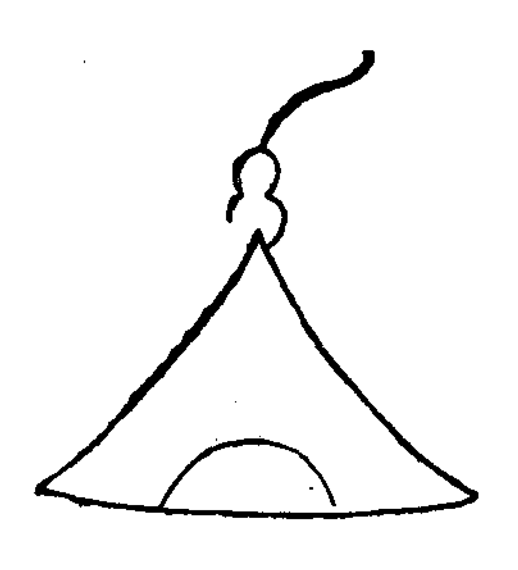


唐猊盔



造盔式每頂用淨鐵五六斤加鋼一斤重團起細皮爲止如連圍腦重二斤其製諸如此頂樣不一有名一塊鐵有四明盔有六葉盔有皮穿柳葉盔南方用舊綿花作盔以水濕爲利

藤甕牟

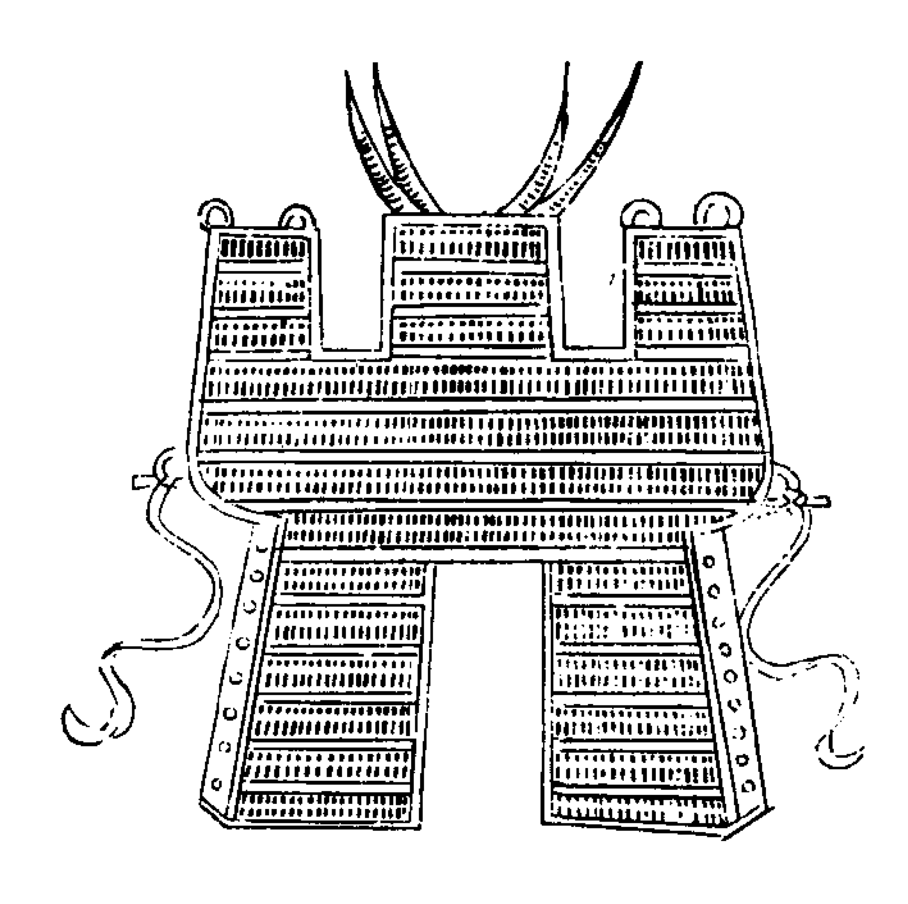


藤鍪傘以細藤爲之、用藤若干、內用綿帽一件、帽表用布二層、帽裏用布一層、內用絲綿若干、繭紙若干、用絹線緝之、帽後不合口、開高三寸、以便人頭有大小、臨時自綴、盔內盔頂上俱用紅纓、一則壯觀、一則順南方之色、

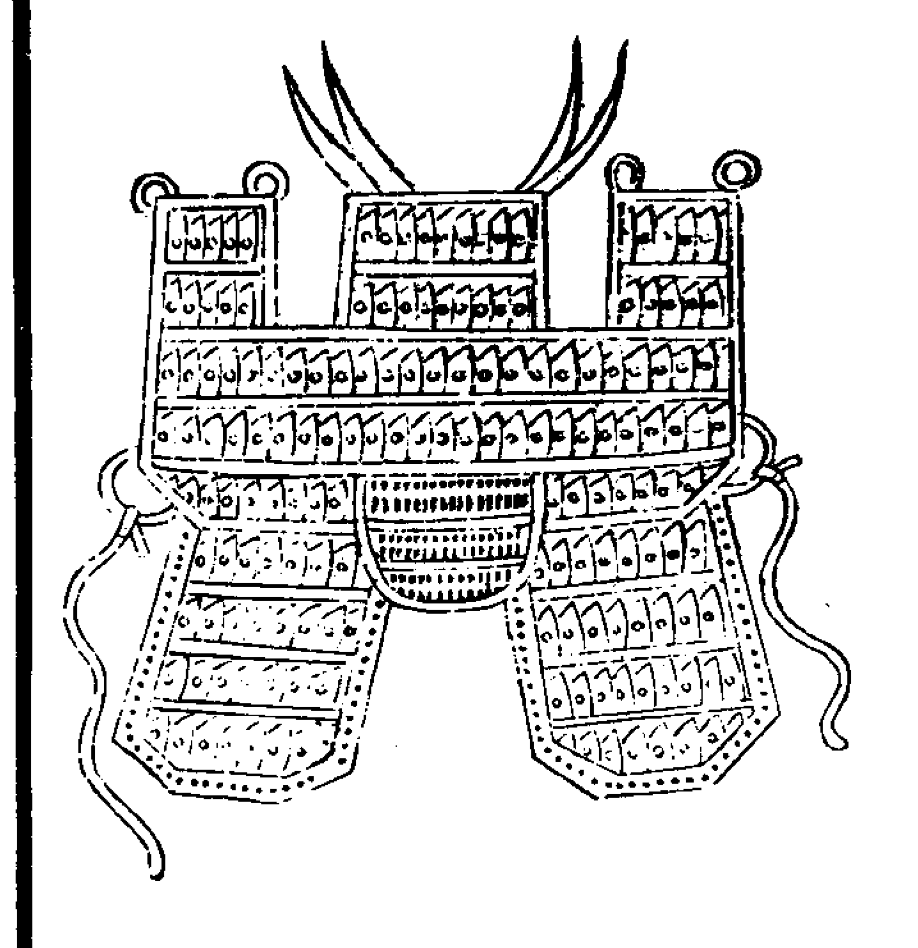
甲 夷甲盔馬甲鐵鋼附

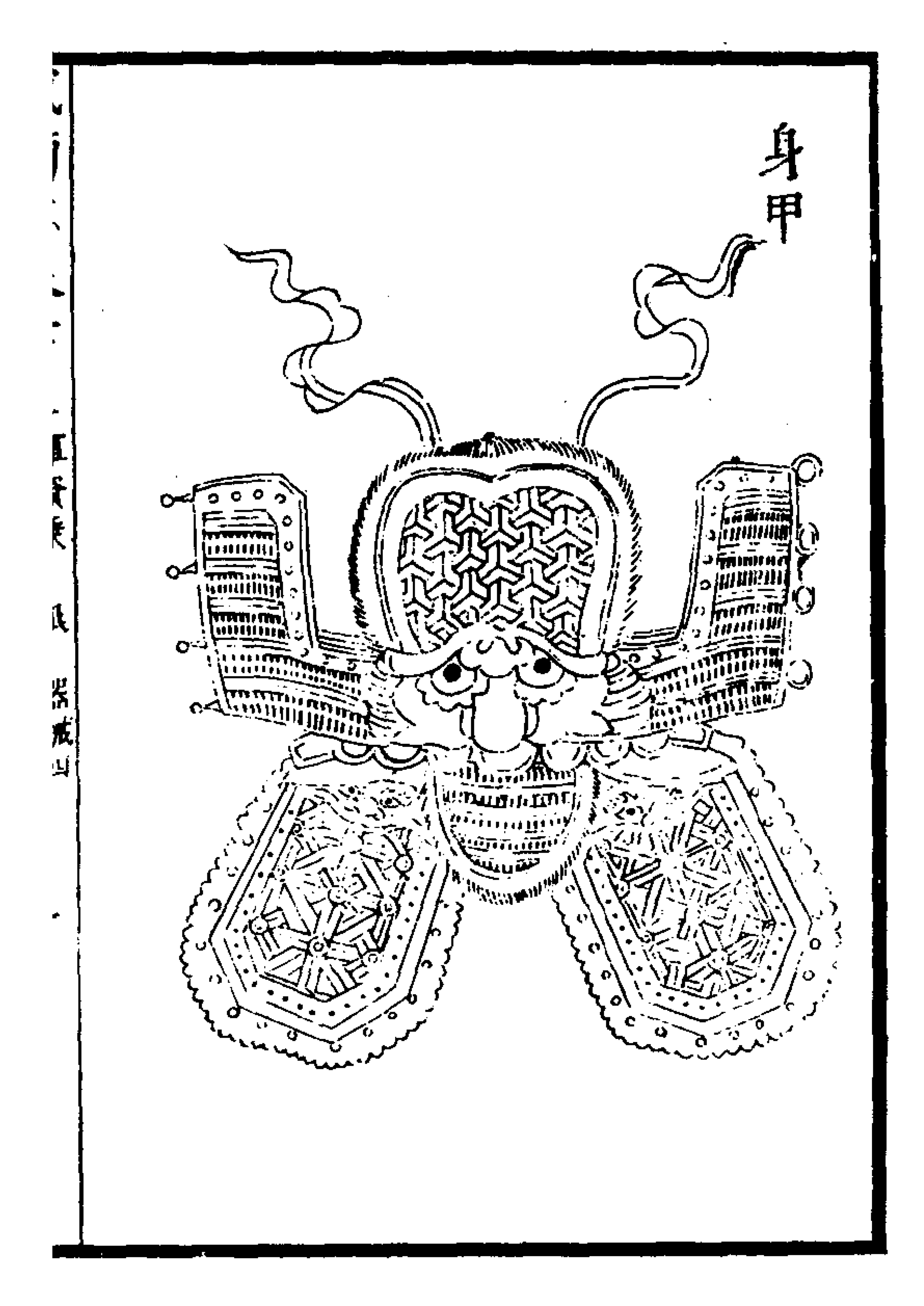
茅子曰、甲之制不一、製甲之說亦甚夥、我圖其圖、集其說、以告來者、亦可以大成矣、

身甲

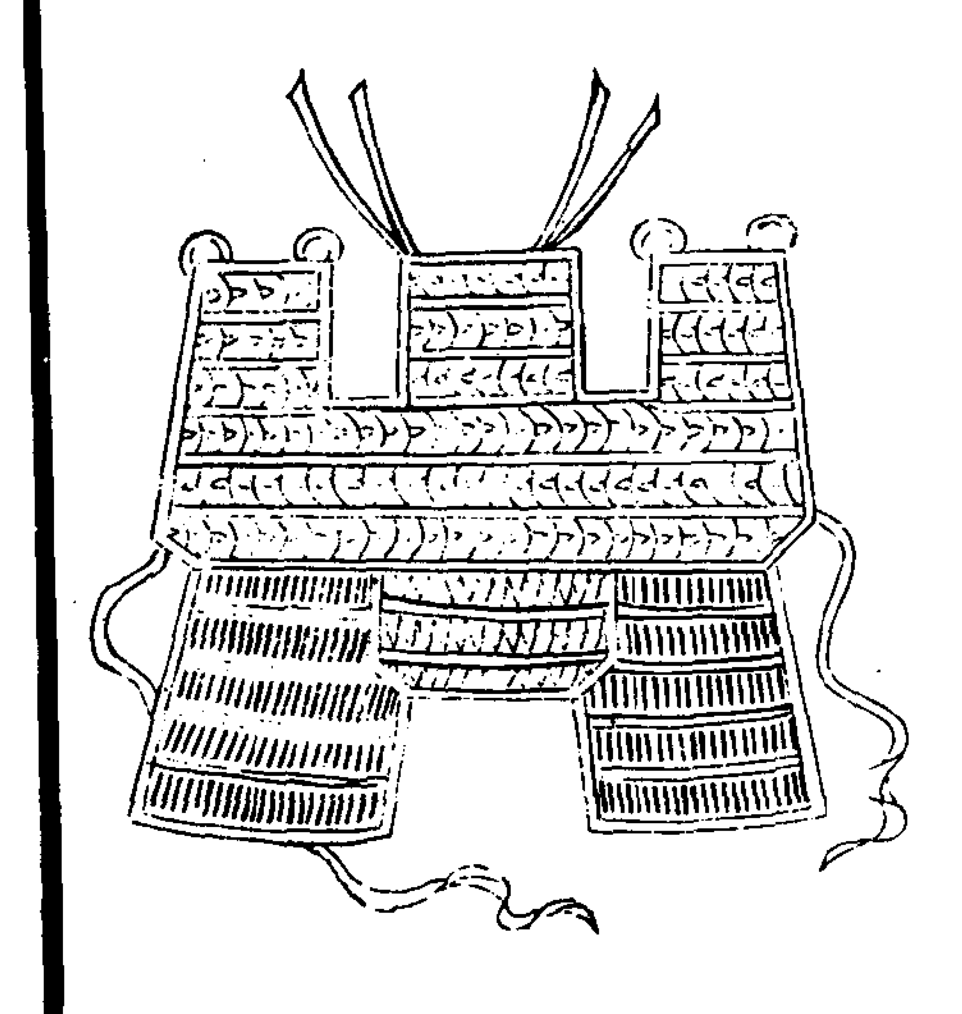


身甲



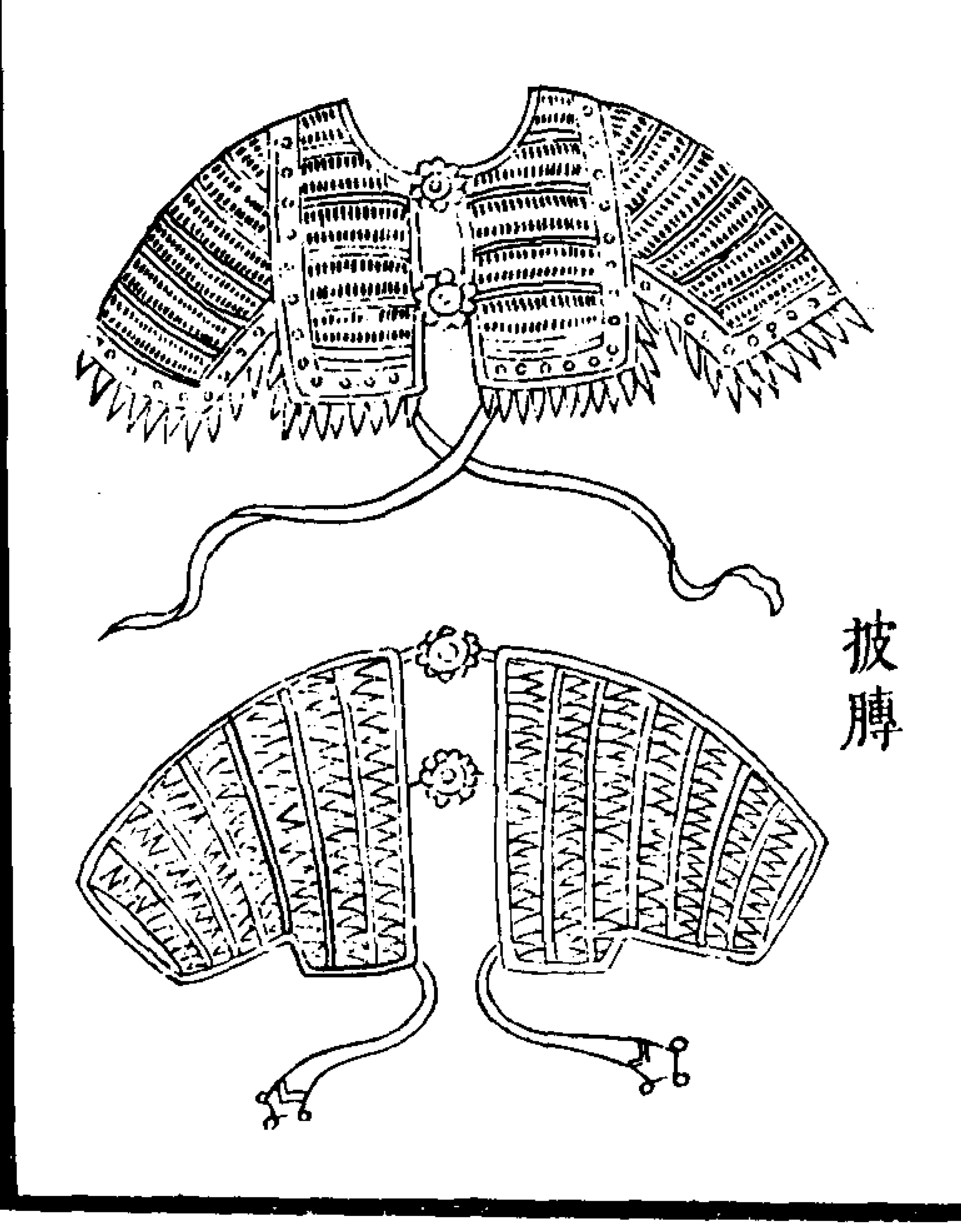

身甲

身甲



身甲

披膊



披膊

披膊

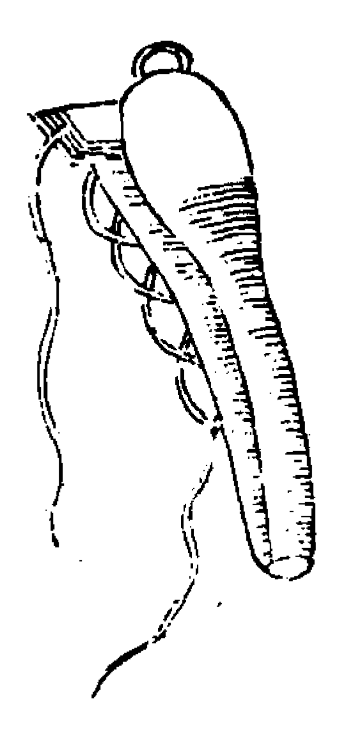
掩膊

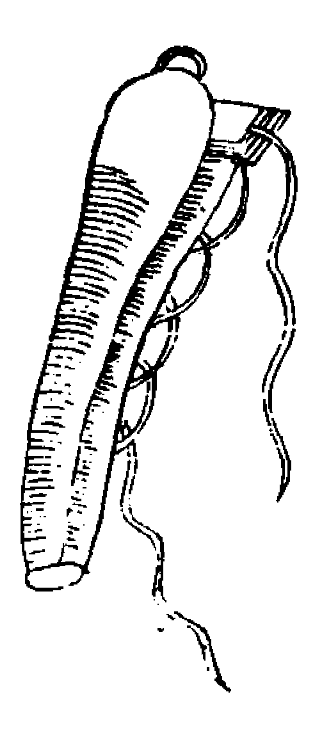
胷甲

臂縛



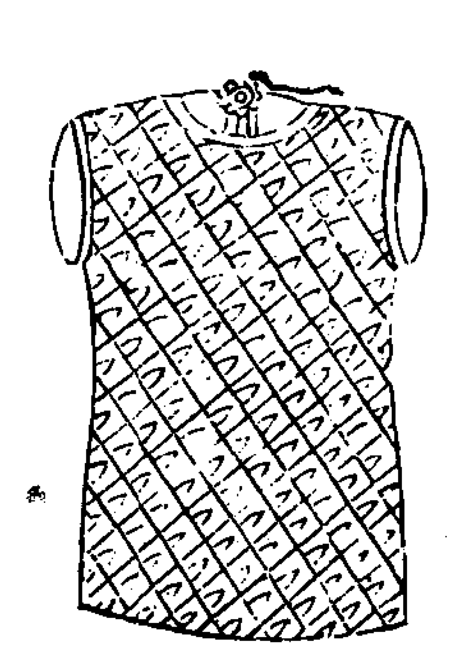

臂縛

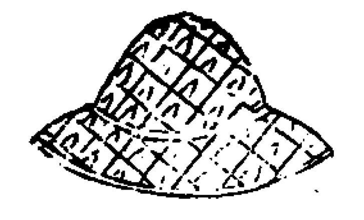


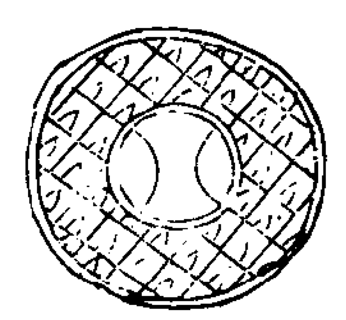


臂縛式、一名臂手、每一副用淨鐵十二三斤、鋼一斤、折打鉆鋥、重五六斤者、以熟狗皮釘葉皮繩作帶、以紬布縫袖肚、務要隨體宛轉活便、

赤藤甲

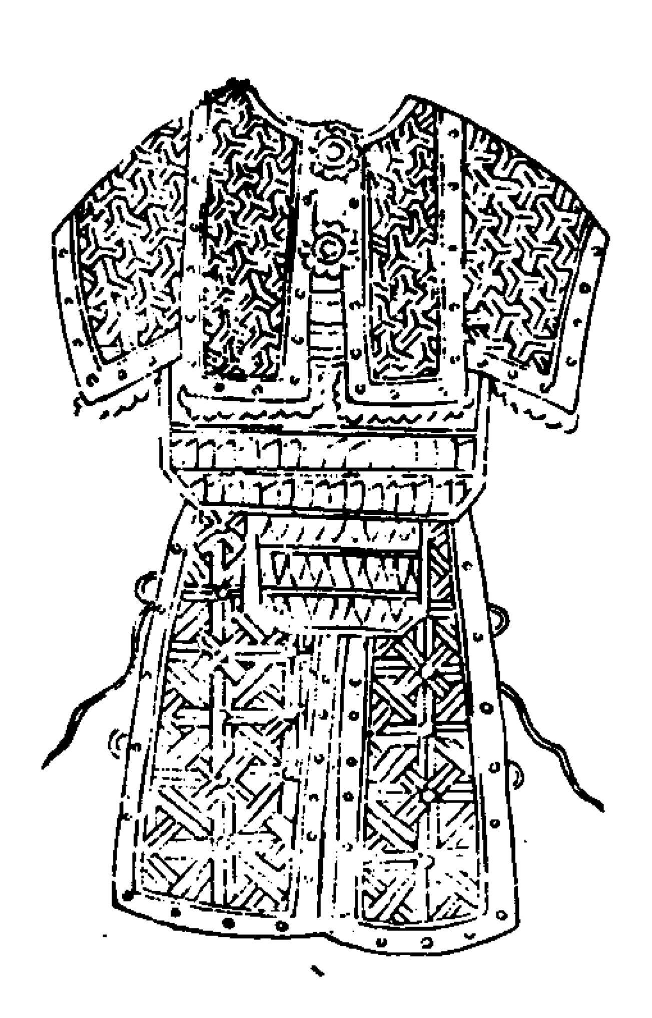






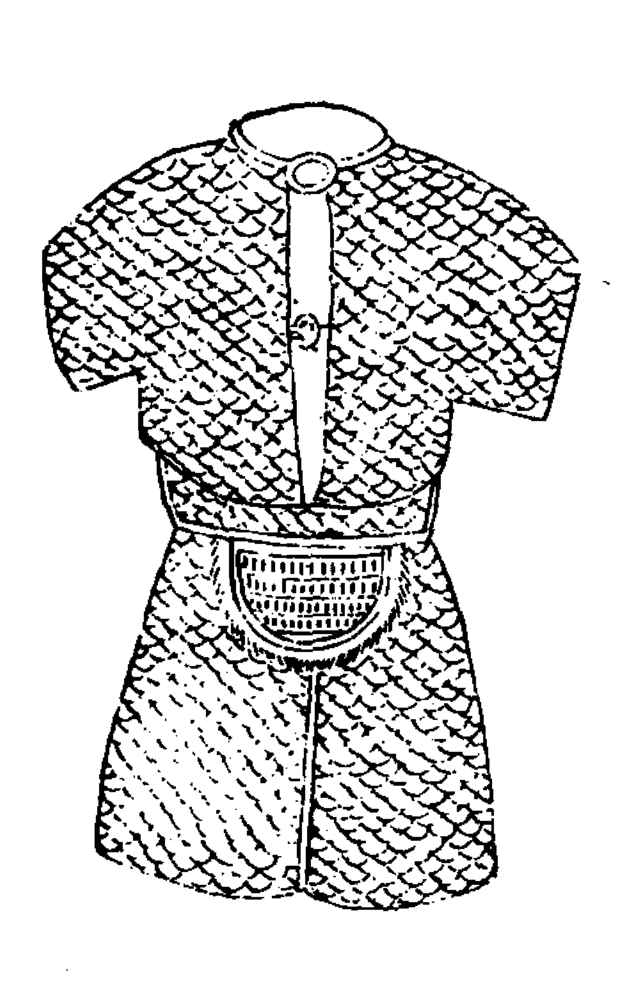
赤藤甲、以赤藤五十斤、石槽內水浸半月、取出晒三日、復入槽添水、如此浸滿一週歳、晒乾、照式編穿、共二十副、其外桐油油之、其甲輕堅、能革矢刃、利於水、大又以此藤作笠、臨敵作盔、陰則備雨、又以軟藤編作圓牌、中高邊起、拔此甲而執此牌、進退撫護、便利攻擊也、

唐猊鎧



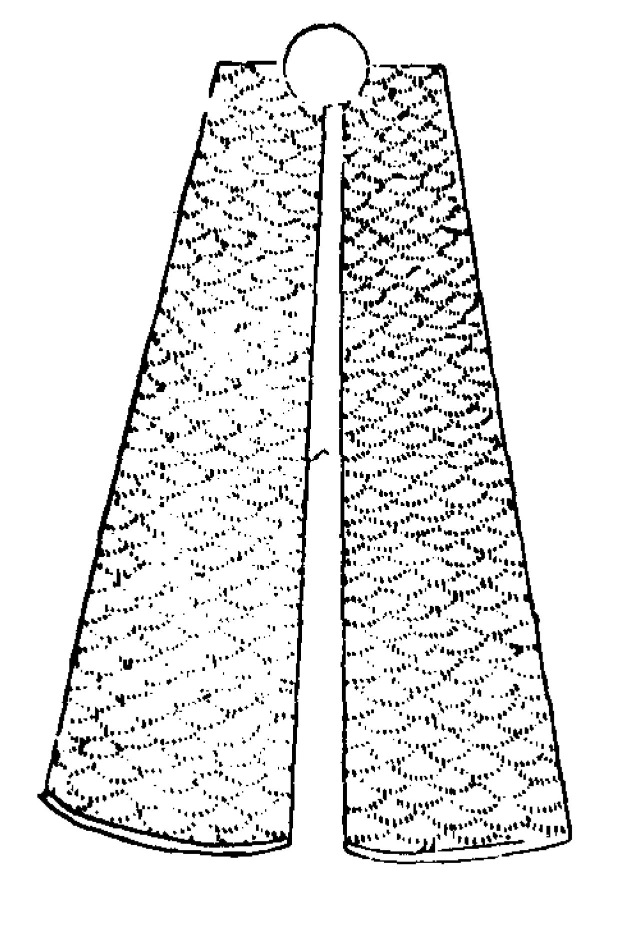
唐猊鎧、先用透骨草五斤、蘿蔔子三斤爲咀、入清水一百斤煑二百沸、去查、入川山甲五張、大同鹽三斤、皮硝三斤、硝石五兩、硇砂半斤、封鍋嚴密、煑一晝夜、取開、用杓鑄如牛皮厚、其樣不一、如匙頭柳葉魚鱗方葉方長之類、穿作甲、輕利、南方多用、

鋼絲連鏁甲



鋼絲連鎖甲古西羌製、其制度即今大鐵絲圈、如錢眼大、鐶煉如貫串、形如衫樣、上留領口如穿、自上套下、鎗箭極難透傷、

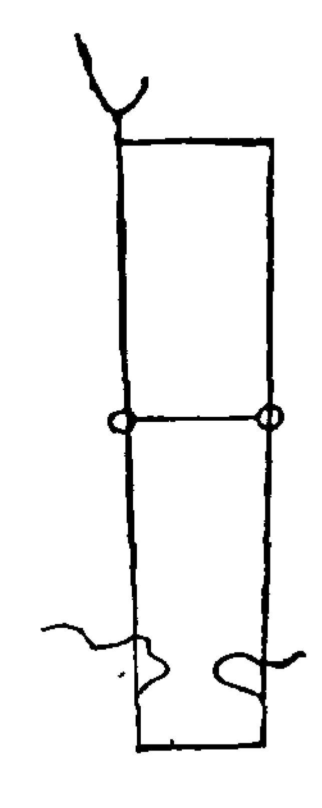
紙甲



甲為用命之本當鋒鏑而立于不敗之地者此也南方地形險陷固多用步步馳難以負重天雨地濕鐵甲易生銹爛必不可用矣倭夷土賊率用火銃神器而甲有藤有角皆可着用但鉛子俱能洞入且體重難久今擇其利者步兵惟有緝甲用絹布不等若紙綿俱薄則箭亦可入無論鉛子今須厚一寸用綿密緝可長至膝太長則田泥不便太短則不能蔽身惟舟中可用重甲葢不行路不蹈泥田賊惟銃子可及非堅不能禦

鞋帶南方用布一疋圍束腰間種種可繫更妙

紙臂手

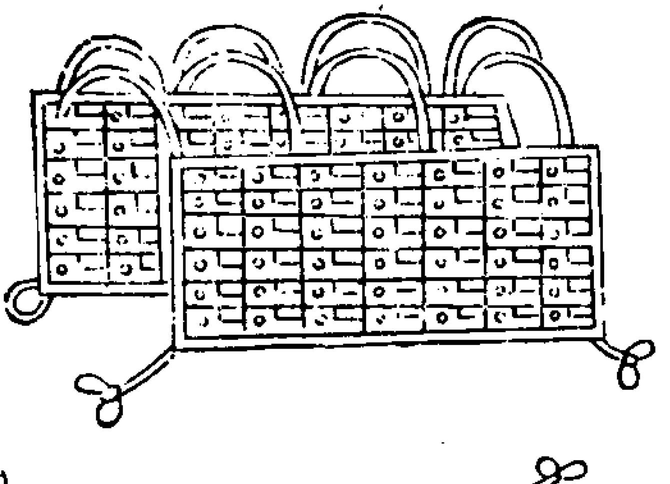


紙臂手、每一副用布內外四層若干丈尺、綿花若干、繭紙若干張、絹線若干錢、如北方之鐵者同此則活便輕巧、俱用整袖、上厚下薄、中有薄處在股曲之間、以便屈伸、

馬面簾

馬搭後

雞項



盪胷

馬半面簾

馬身甲

以下造甲之說廣採之以便製者

程大昌曰、三代秦漢以前軍旅多用皮甲、其曰犀兕者是也、然史傳所載已有鍛金爲甲者矣、顧其用者尚少耳、筦子曰葛盧之山、發而出黃金、蚩尤受之以爲劒鎧、鎧即甲也、然則前乎三代、已有金甲矣、若其軍旅之所通用、不勝其多、則直鍛皮爲之耳、許氏說文、鎧甲也、釬臂鎧也、鍜鍜頭鎧也、三者字皆從金、則可知其必以金鑄矣、周禮函人所典犀甲、兕甲、牛甲、凡三甲也、此三甲者、率皆以皮爲扎、扎成、堅之以火、故函人曰、凡鍛不摯則不堅、

已敝則撓是也三者惟牛可畜則可隨須隨有之若犀與兕皆非可畜之獸其皮亦不可常得也勾踐又有水牛之甲即以水牛皮爲之矣荀子曰楚人鮫革犀兕以爲甲堅如金石鮫魚者皮上傅砂其鋩可錯可以爲甲亦與犀兕同堅於是遂名水犀者即是本鮫魚之爲水產而取之以名也晉書載馬隆之討涼州也夾道累磁石賊首負鐵鎧行不得前隆卒即被犀甲無所留礙賊以爲神則是隆軍有鐵甲可擐而不得擐也王隱晉書亦載其

事乃曰、隆兵悉著牛皮鎧得過、則是實用牛皮爲之、而名以爲犀焉耳、

仲長統昌言曰古者以兵車戰、而甲無鋏札之制、今誠以革甲當彊弩、亦必喪師亡國、則甲用鋏札、西都巳然、不待漢末也、

慶暦元年、太常丞田況言今賊甲皆冷砧而成、堅滑光瑩、非勁弩可入、自京齋去衣甲皆軟不足當矢石、以朝廷之事力、國之役巧、乃不如一小羌乎、由彼專而精、我漫而略故也、今請下逐處悉令土

匠冷磚打造純綱甲、旋發赴緣邊、先用八九斗力弓試射、以觀透箭深淺、而賞罰之、聞太祖朝舊用絕爲精好、但歲久斷綻、乞且穿貫三五萬聯、均給四路、亦足以禦敵也、

北征録曰、周禮有函人之職、司馬法有甲士之制、晁錯以五同論兵甲弩矢、馬燧以短長三制造鎧衣、士皆所以避鋒鏑、全肢體、稱大小、便進趨也、然造甲之法、步軍欲其長、馬軍則欲其短、弩手欲其寛、鎗手則欲其窄、其用不同、其制亦異、否則拘於

定式昧於從變、肥者束身太緊、甲身則可周後背、而前胸不交、甲裙則可閉後膺、而前胯不掩、瘦者掛體太寬、挽弓發箭、則甲不貼體、而胸臆絣撲、有繼弦脫筈之憂、揮劍刺鎗、則甲不付身、而腰背鬆虛、有抵手礙足之患、長者不過膝腕、而矢石可及、短者垂及脚面、而泥濘不前、小有不便、則拆去甲葉、而遺棄不收、大有所妨、則割去全段、而拋擲不顧、製作之難、費耗之廣、不幾於徒費乎、故君子謹其微於制作之初、

士有肥瘠、甲身不可無廣狹、材有高下、甲裙不可無長短、故第一等甲、所以給肥胖之士也、肥胖之士亦有長短、故甲裙又分爲三制、使肥而長肥而短者皆可披帶、第三等甲、所以給中常之士也、二者亦有長短、故甲裙又爲三制、使長者短者皆可披帶、每遇給散、則隨其肥瘠長短而選給之、則肥瘠長短無一不稱其用、人瘦甲寬、則都管皮柱定、不可行坐、甲小人大、則包掩不及、罔避金矢、皆成棄物、是謂人甲制、

馬軍與步人之甲有四不同步人則直身起立馬軍則蹲坐抵控馬軍腰圍若依人步皆用五弔則上柱兩腋而不容低昂下擦雙胯而不堪轉動所以獨用四弔步人則兩足循行左掩則背安結項有穿扣不順馬軍則緩急上馬右掩則擋定左足而跨鞍不及馬軍甲身所以獨用左掩步人則直身行立短則露足馬軍則曲膝蹲坐長則絓絆馬軍甲裙所以獨用過膝三寸步人則甲身腰圍弔腿連成一片名曰全裝而易爲披帶馬軍則弔腿

拖泥遮作二叚、名曰摘弔、而便于去取、故截爲兩叚、上安結項四枚、遇敵則掛上弔腿而用避矢石、退師則解入搭袋而免被牽制、馬軍弔腿所以獨用摘弔、是謂馬軍甲制、

弩手與鎗牌弓箭劒斧手馬軍之甲、有三不同、蓋馬軍鎗牌等手、例欲身材長大、獨弩手不嫌矮短、故軍中類選不及等仗者爲之、比馬軍鎗牌弓箭等手已爲最短、况舉足入蹬而易被兜絆曲膝靠橋而易爲走衰、此弩手裙所以獨用短捷、其他甲

裙後交前倥則恐被矢石弩手甲裙前交後倥則
有礙樁鐙蕃故法陣前有車車後伏弩今制陣前
有牌弩隨牌後弩手之甲雖不庇兩足而車高一
丈二尺牌高六尺五寸全身亦可庇護此弩手甲
裙所以獨用向後它甲惟欲緊束則挽弓刺鎗無
所牽制弩手惟欲鬆寬則踏鐙裒椿無所靠倚此
弩手甲身所以獨用寬綽是謂弩手甲制
周馬之身最爲利害惟頭面胷臆馬面子舊制雖
巧近日符離陳蔡之役馬多被傷中壽星腦顙而

死、臣今制為貼額、用緜布衲作一片、貼在馬面、內額腦之間、脫遇矢石、可透鐵面、尚有鐵額可膈、此馬面所以合用貼額、大全裝、雞項大而秋錢小、或暑月悶熱、雪雨氷結、徹去秋錢、尚有了項可蔽肥肉、此馬甲所以合用小全裝、我軍馬甲甲身例是垂下過韉一尺許、所以披帶重滯、馳驅縮絆、賊軍馬甲甲身只是平腹、下用虎斑布裙、遇箭皆被矯揉、所以披帶輕捷、馳驟俏俊、此馬甲身所以合用平韉、雞項重、則頭低項曲、而馬被控抑、雞項輕、

此法可用

則頭高項直、而馬膽鬆寬、此雞項所以合用綿布甲、納赤身帶甲、則擦損肌肉、而久成臭爛、襯以藉褥、則護惜皮毛、而不致破傷、此馬甲所以未帶甲先用馳滑辣甲圈兩件、是謂馬甲制、廣西造皮甲法、生牛皮裁成甲片、用刀刮毛、以破碗舂碎篩取米大屑、調生漆傅上、油浸透、則利刃不能入、

鐵鋼附

唐順之曰、澤潞出鐵、上等鐵絲鐵、如黃豆大、長丈餘、用工最多、次等鐵條、鋏中鑿三眼、三等手指鐵、

鏨五條紋下等塊子鐵出鐵之處條鐵止用兩個錢一斤而巳

達子錬鐵用馬糞火

鐵有生鐵有熟鐵鋼有生鋼有熟鋼生鐵出廣東福建火鎔則化如金銀銅錫之流走今人鼓鑄以為鍋鼎之類是也出自廣者精出自福者粗故售廣鐵則加價福鐵則減價熟鐵出福建溫州等處至雲南山西四川亦皆有之聞出山西及四川瀘州者甚精然南人實罕用之不能知其悉熟鐵多

糞滓入火則化如豆查不流走冶工以竹夾夾出以木捶捶使成塊或以竹刀就爐中畫而開之今人用以造刀銃器皿之類是也其名有三一方鐵二把鐵三條鐵用有精粗原出一種鐵工作用以泥漿滓之入火極熟糞出即以鐵捶捶之則渣滓瀉而淨鐵合初煉色白而聲濁久鍊則色青而聲清然二地之鐵百煉百折雖千斤亦不能存分兩也生鋼出處州其性脆拙工鍊之為難蓋其出爐冶者多雜糞炭灰土且其塊粗大惟巧工能看火

候、不疾不徐、搥擊中節、若火候過、則與糞滓俱流、火候少、則本體未鎔、而不相合、此鋼出處州、惟浙東用之、若其他遠土、則皆貨熟鋼也、熟鋼無出處、以生鐵合熟鐵煉成、或以熟鐵片夾廣鐵鍋塗泥入火而團之、或以生鐵與熟鐵并鑄、待其極熟、生鐵欲流、則以生鐵於熟鐵上擦而入之、此鋼合二鐵、兩經鑄鍊之手、復合為一、少沙土糞滓、故凡工鍊之為易也、人謂久鍊則生鐵去而熟鐵存、其性柔、頗似不然、葢生鐵雖百鑄、所折甚少、熟鐵每一

鑄所折甚多，其去其存，不知其孰多而孰少也。人有謂團鋼久則鋼脆，與性柔之說相反。此二鋼久鍊之，其形質細膩，其聲清甚，若鐵之久鍊者，聲雖清然不及鋼也。一先將毛鐵逐塊下爐，入火候微紅時，鉗出，用稻草灰拌鐵身，却入爐大火扇透紅發，值時鐵花飛冒之際，鉗出，鎚成板子，就以鋼鏨鏨縱橫深紋於其上，其紋路俱隔分數，如此二遍。初次一煉一，二次二合一，三次四合一，其爇灰鏨紋，總同前法。但盡此法製，其色白勝如銀，其聲清

而有韻此其証驗、
計用福建方毛鐵、對客買、每百斤算買脚幷搬運
脚價、共用銀九錢、
福建條鐵、令人用造釘裝家火、造大器械不用、廣
東條鐵、令人用抽鐵絲、造大器不用、
一鍊鐵每十斤、權鍊作三斤、計用匠五工、工食二
錢五分、約用炭價銀一錢六分、通算鍊就鐵計用
銀一錢六分六釐六毫、得鐵一斤、此鍛鍊之大數、
至于成造刀鎗、工又益加、鐵又益折、此須逐様監

試一件纔能定價

一鍊鋼每斤計銀二錢可作甲葉計銀三兩可作好刀

一弊端估造器械官價率有餘然內而監造人員與掌局工作以漸侵尅是以高價而得低物也鐵與鋼鍊之已精未精非若金銀可以成色辨計往昔只照常制造尚自弊多至于鍊鐵則弊益易着手盜炭指粗鐵以爲精鐵而易精鐵將無所不至矣

一鍊鐵之工須得素用堪用之人方彼此相解若造鳥鎗須得慣造得法之人爲之指發刀花羊角煅灰粉沁水提過酸酸草燒灰硝醬刀方羊角鐵石硇沙

武備志卷一百六

茅元儀輯

陣練制

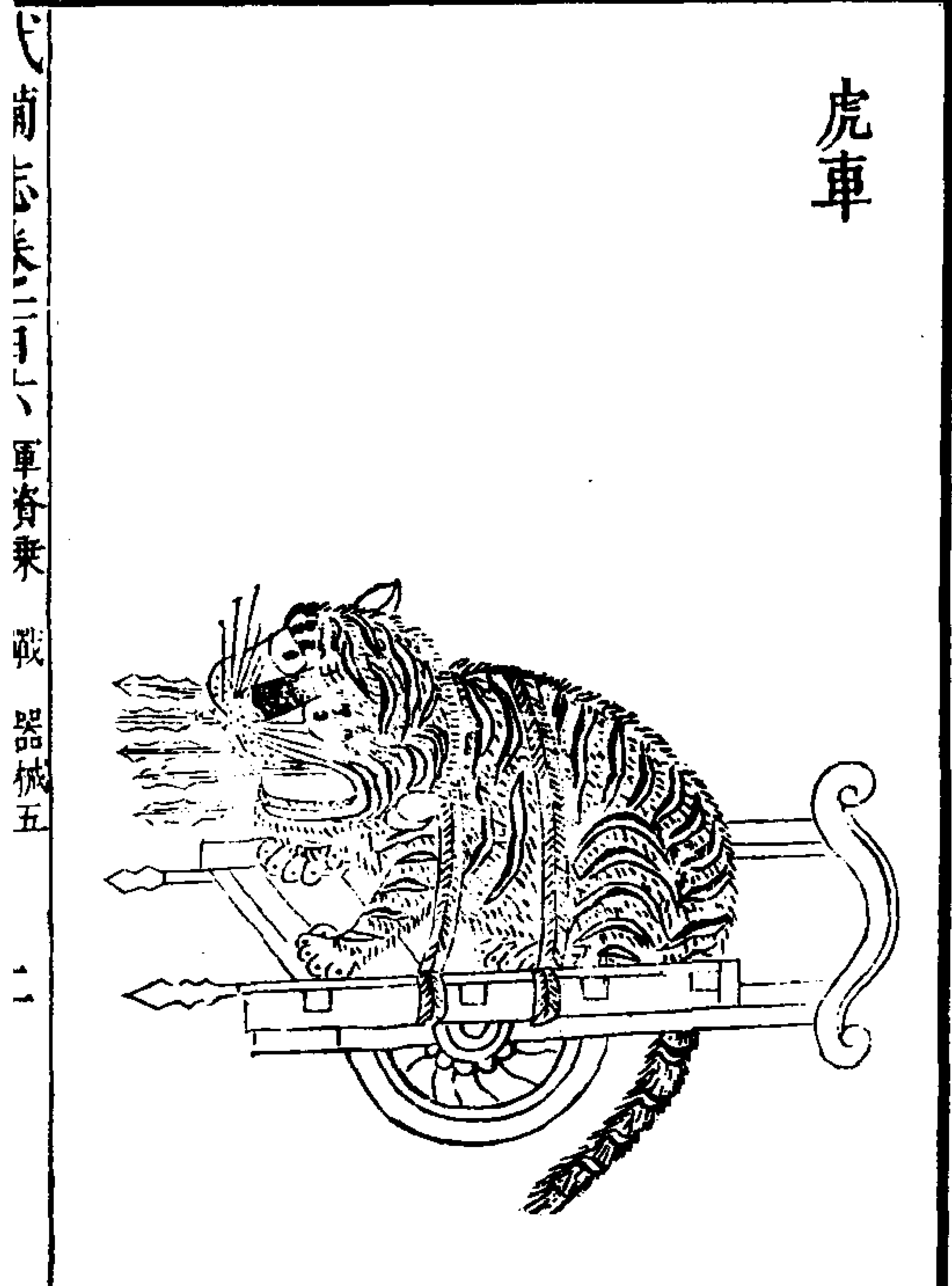
戰十一

器械五

車

茅子曰車古之所以戰也今車營之車略得其意所謂扁廂正廂是也其輜重車亦與古略異若武經之虎車巷戰車象車鎗車皆非古車兵之車也

近有屏風車、衝虜藏輪車、火櫃攻敵車、塞門架器車、盛油車、亦與古異、

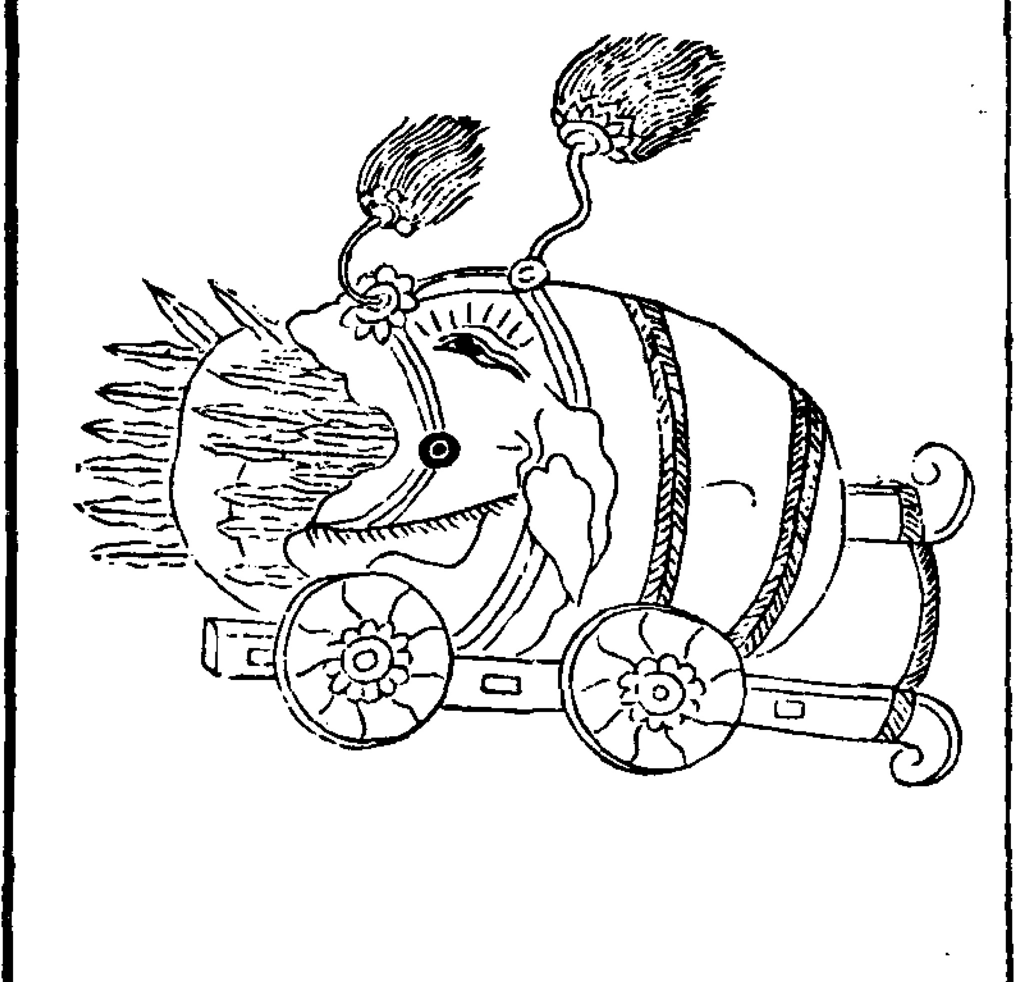


虎車

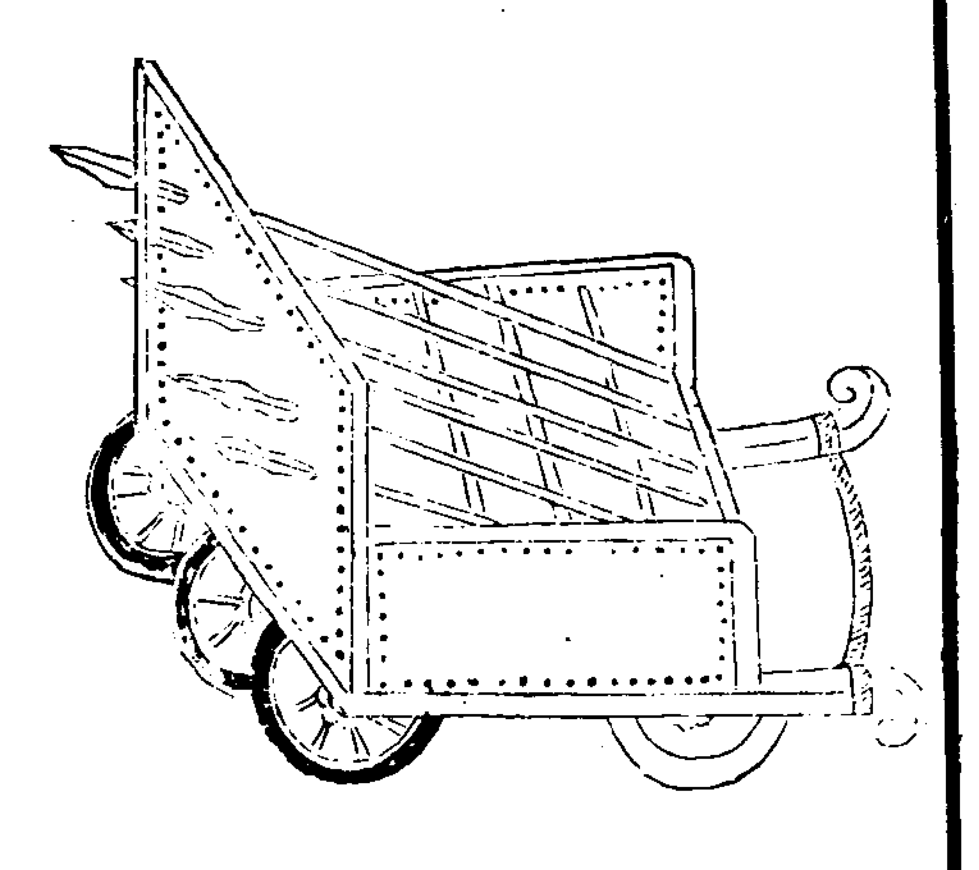
運乾糧車

巷戰車

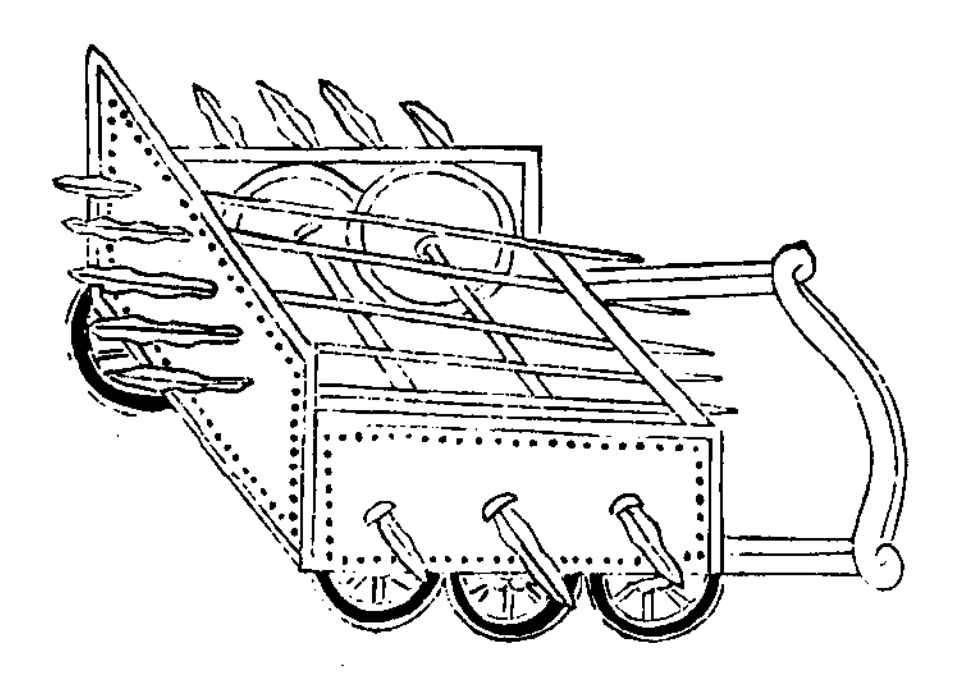
象車



鎗車



鎗車



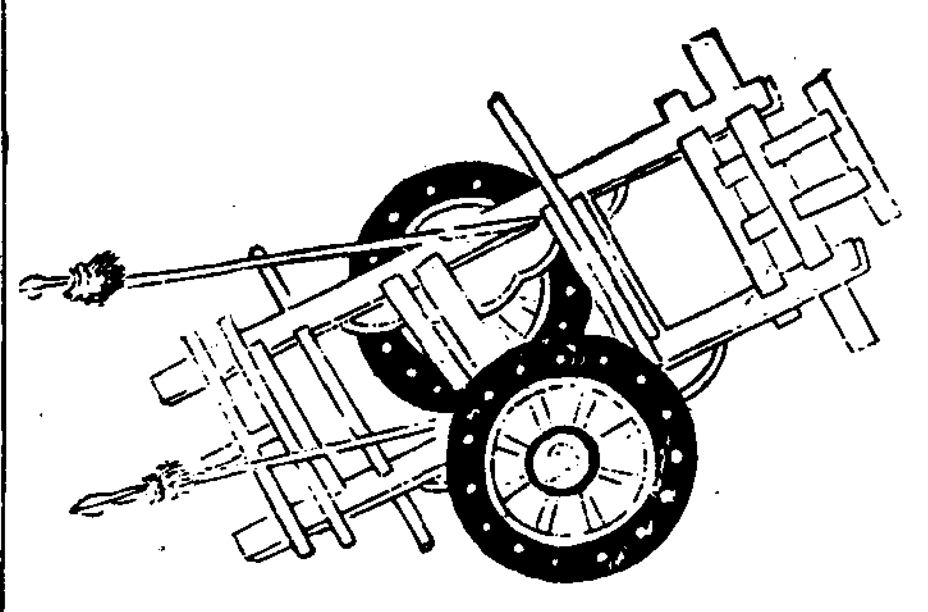
正廂車

扁廂車

雙輪戰車

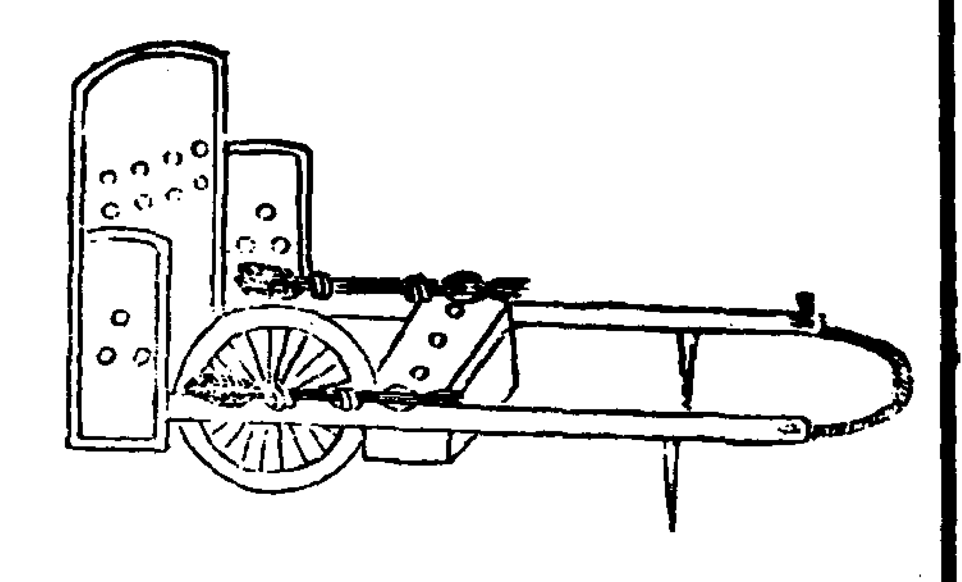
雙輪戰車、身兩股、俱長一丈二尺、車內橫寬二尺六寸、推竿并車頭橫木各長六寸、惟竿兩頭各用一人、中間亦用一人、二竿共用六人推之、舵用雙木、一人主之、兩輪徑大二尺八寸、輪心軸亦長六尺、其餘俱與車輪式同也、

雙輪輜重車



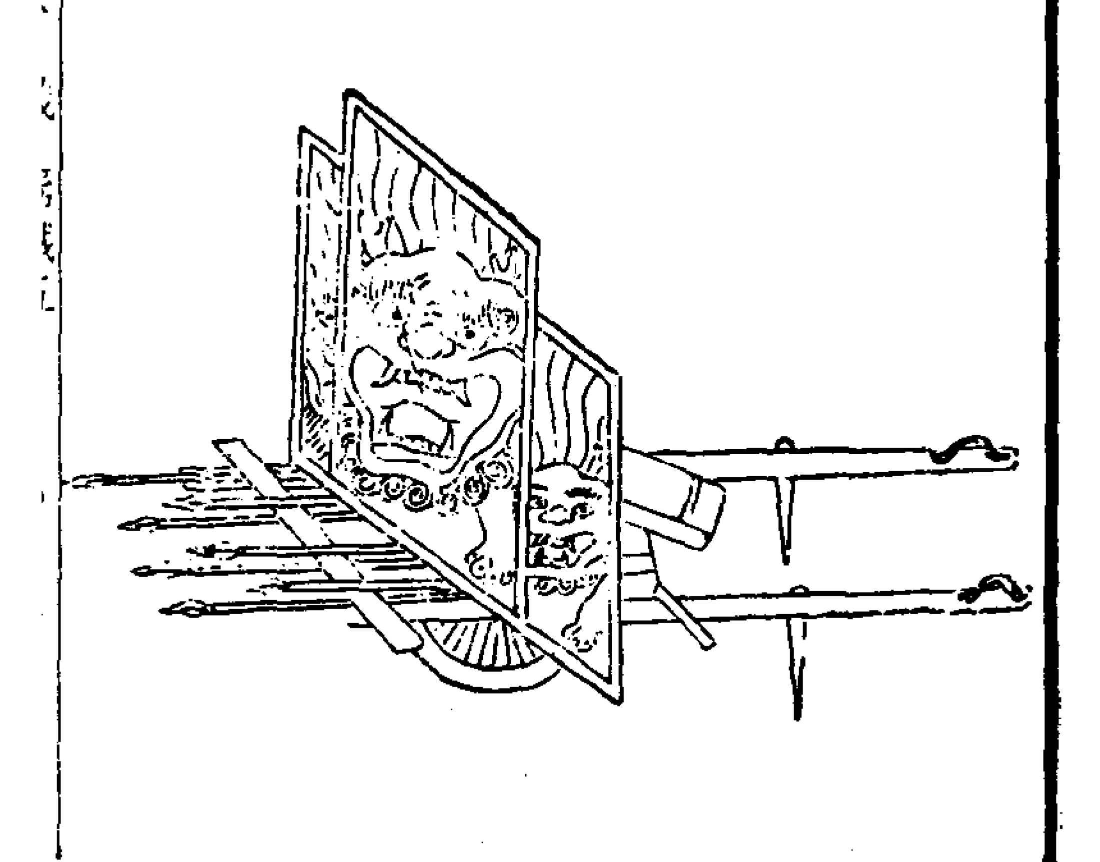
糧車、身兩股、長各八尺、自車心軸至車頭橫木二尺二寸、至後橫木五尺六寸、其餘與雙輪車式同也、

屏風車



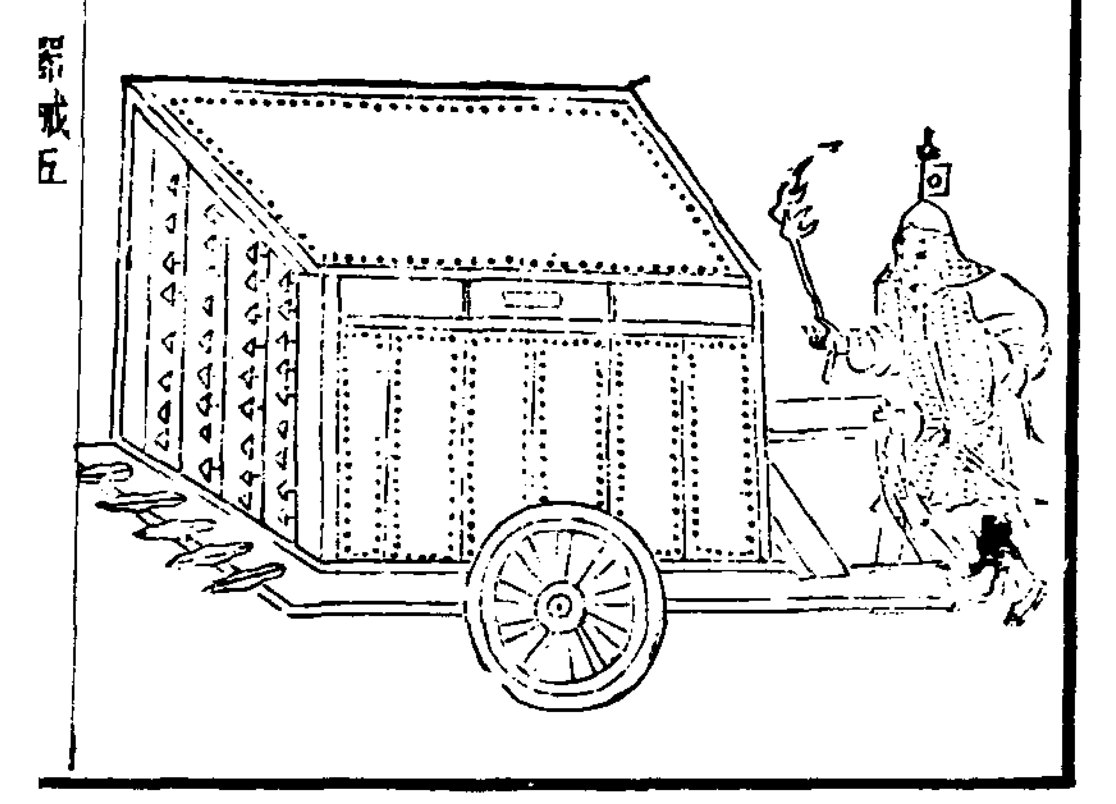
屏風車輕便可以遠駕、外則屏蔽、內則裝載火器糒糗、每輛用軍三名、輪流推行戰則屏眼穿火器攻賊、守則擺列營外、爲屏風墻也、

衝虜藏輪車



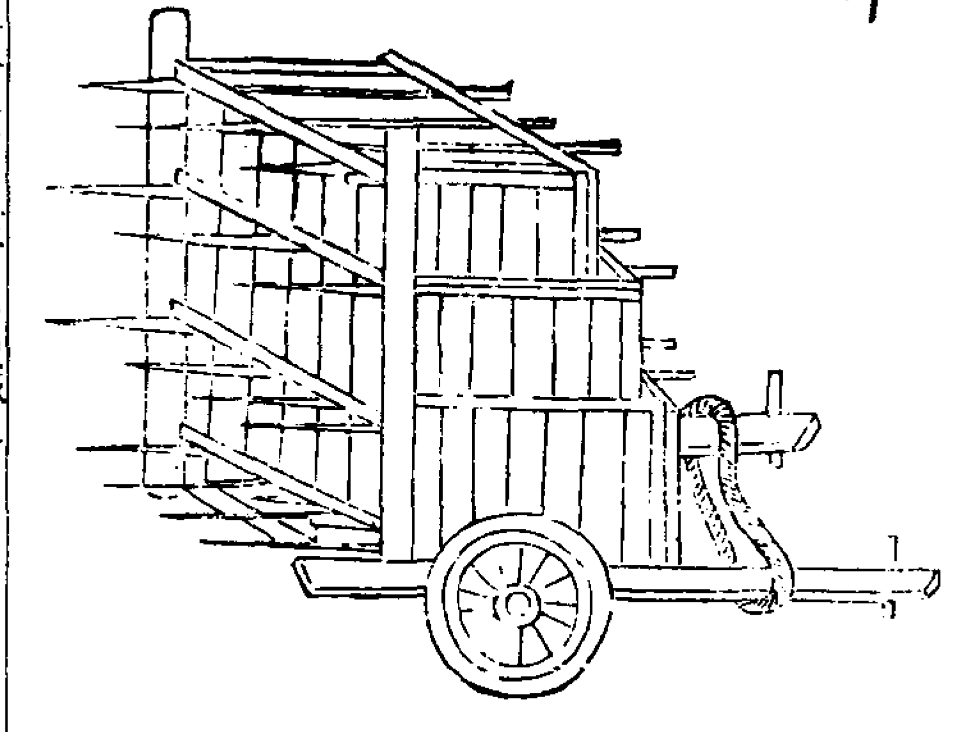
衝虜藏輪車、轅長七尺、屏高五尺、前轅二層、架鎗刀八桿、箱中放火箭櫃、通于外面、內裝火箭四十枝、用軍二名、輪流推行衝攻、

火櫃攻敵車



火櫃攻敵車用堅木造、轅長一丈、輪高二尺五寸、櫃闊二尺八寸高二尺、下架鎗五桿、上穿火箭百枝、櫃葢油刷、以防風雨、用牛騾推行、二兵隨轄燃火、此進攻衝敵長技也、

塞門架器車



塞門架器車、轅長六尺、輪高二尺、橫闊二尺五寸、箱高三尺、前柱高五尺、架四層鋒刃、餘眼穿銃、如賊焚破城門、令人駕推塞之、點銃放打、萬萬不能進城、

觀車祭
藉皆妙
在下火
藥處放
歸于次

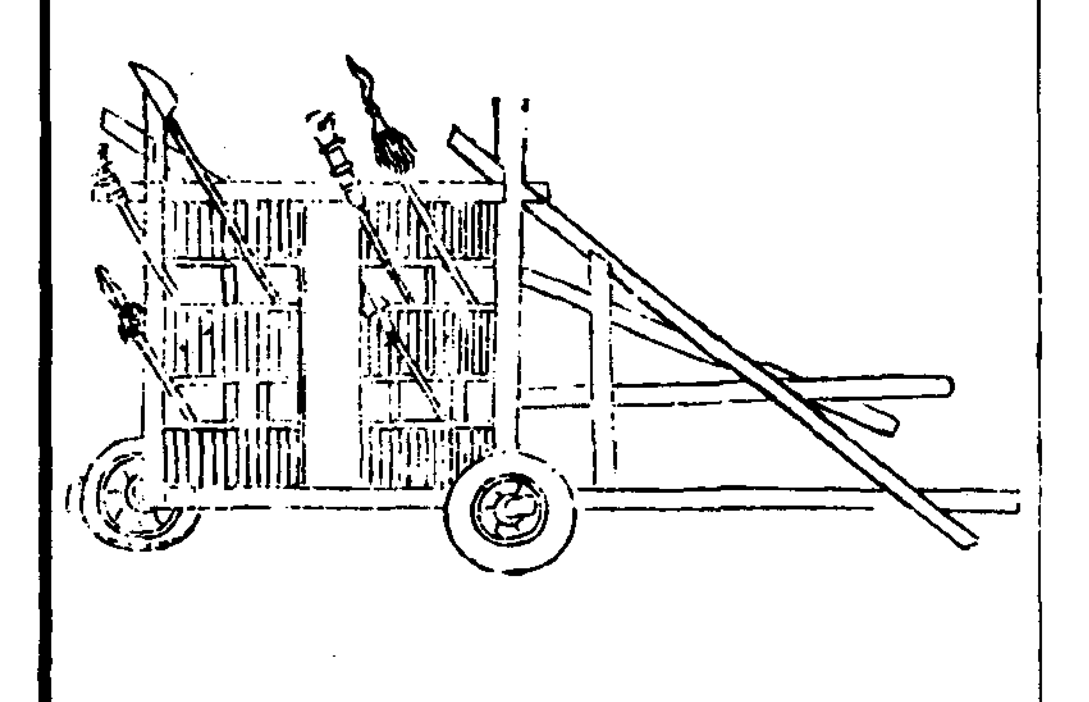
盛油引火車

盛油引火車、以木做兩輪、框架上釘鐵條、橫架油鑊、中懸鐵盤、燒炭火、沸油、車角撐帶茅草、推至城門樓下、縱火而去、敵必下水沃之、油得水、其燄益高、則樓可燔也、

飛輪

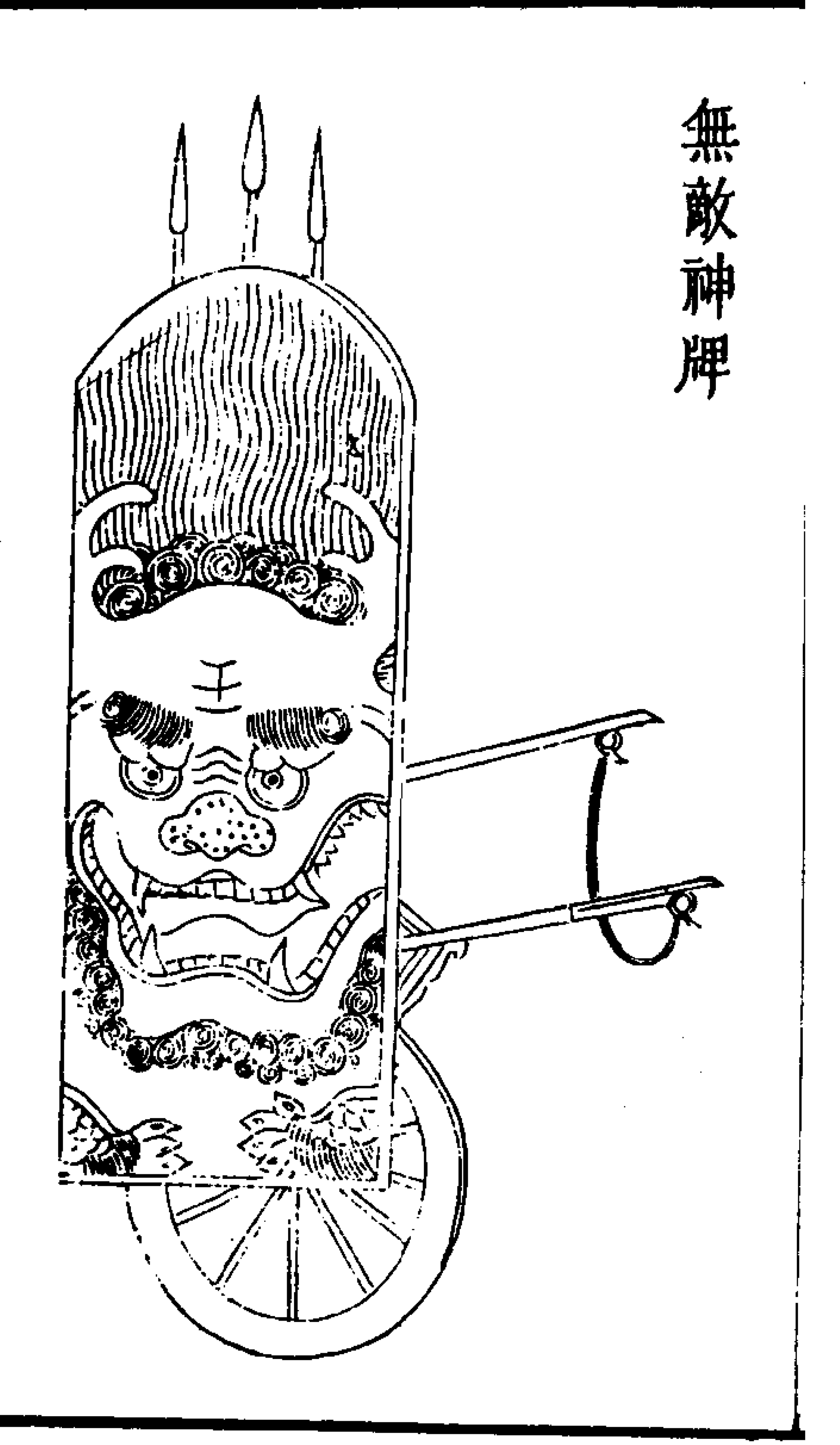
茅子曰、飛輪、予所置也、有車之用而無其滯、有神牌之利而廣其意、有拒木馬之益而可以架火器使得如車營之制、四面爲壘、可以出塞萬里、逐虜幕南、百戰百勝、安知今之不如古也、

飛輪



無敵神牌

茅子曰、無敵神牌、見于武編、其說曰、一人可以敵百、十卒能敵千人、無拘山戰水戰、可用攻營守營、能鎖我兵之不退、能拒敵兵之前進、亦利器也、

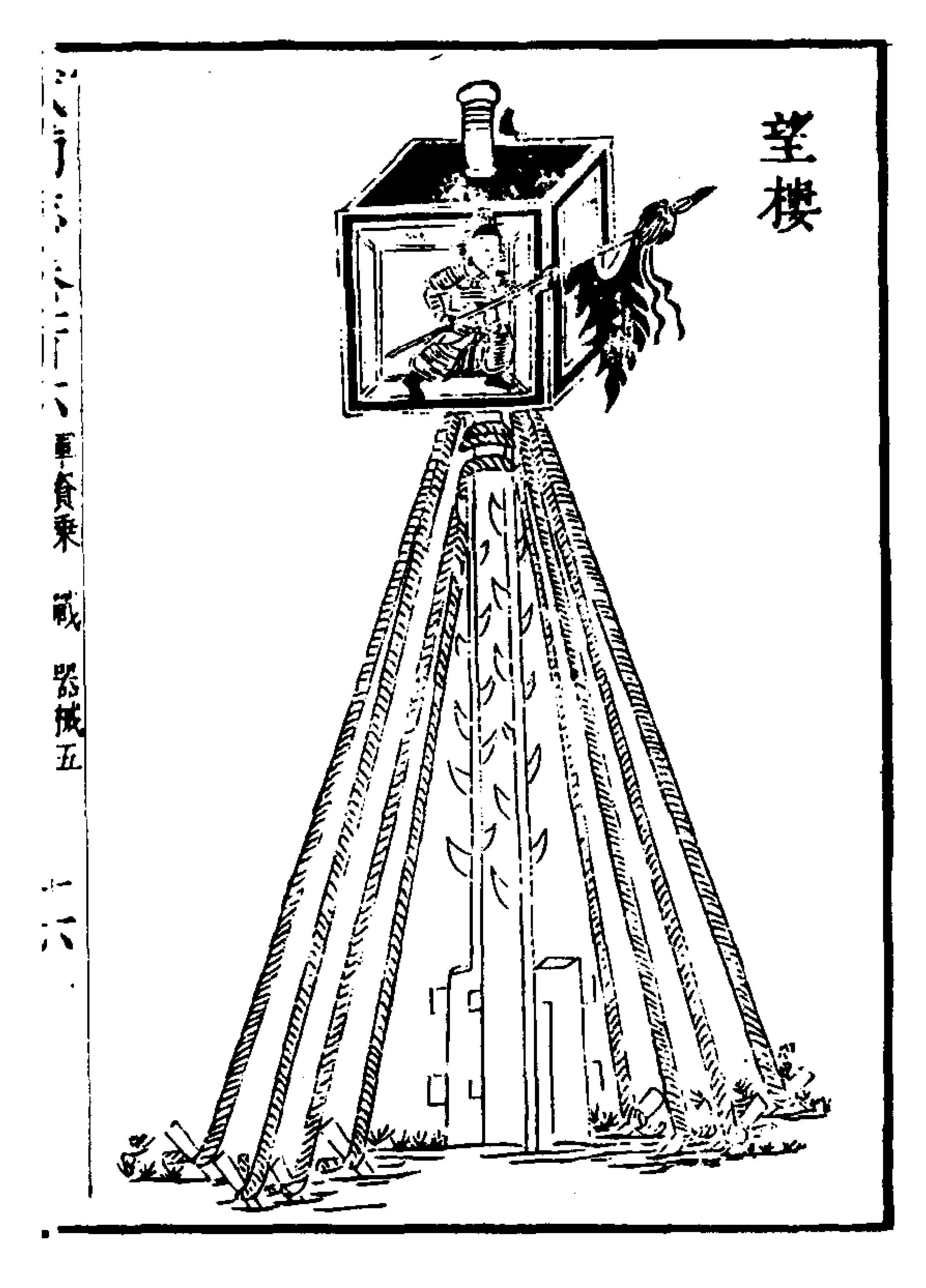


無敵神牌

飛輪、以木爲質、竹爲蔽、及其不張也、可以六人肩之、張爲護、可以蔽二十五人、施銃發火箭、可以有車之用、畫地而阻騎、可以有拒馬木之用、遇險馳遠、則析而肩之、頃刻之間、卽可布而爲城矣、

望樓

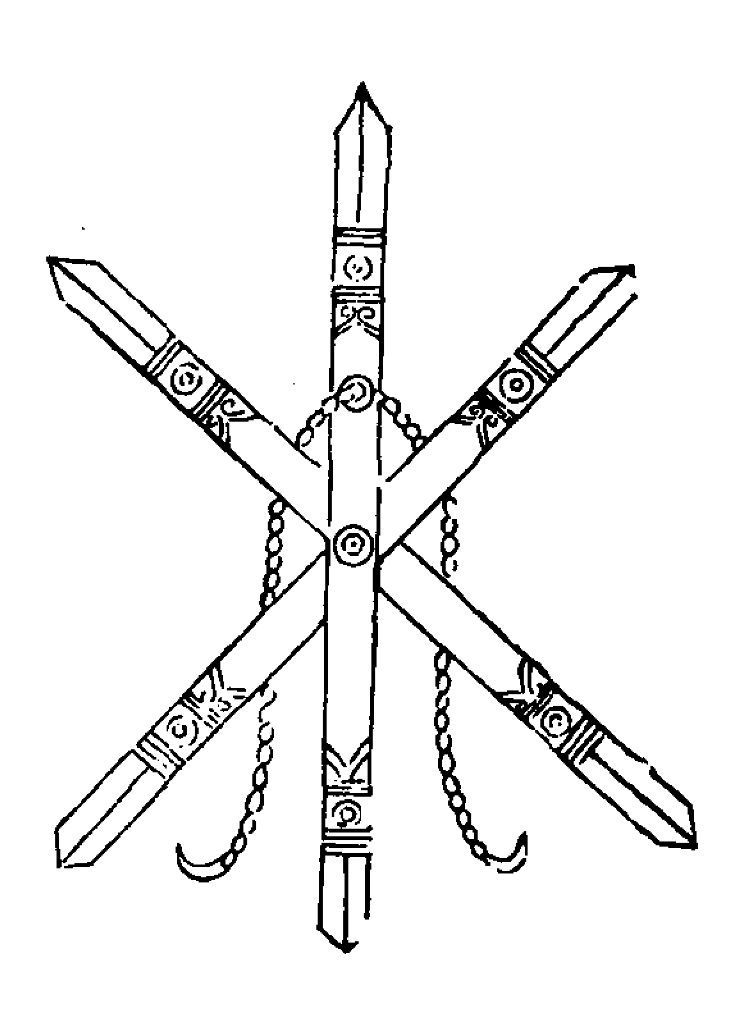
茅子曰、望樓、攻城所用也、然軍中無高阜、則望賊伏賊援、非此不可、故載于此、


望樓

拒馬木

茅子曰、以步而當步、猶可以無拒馬、以步而當馬、非此木則必斃之道也、昔强虜以下馬拔木、終之敗北、其左驗矣、今邊帥每開濠立營、而不置拒馬、勞而無功、其在斯乎、

拒馬木

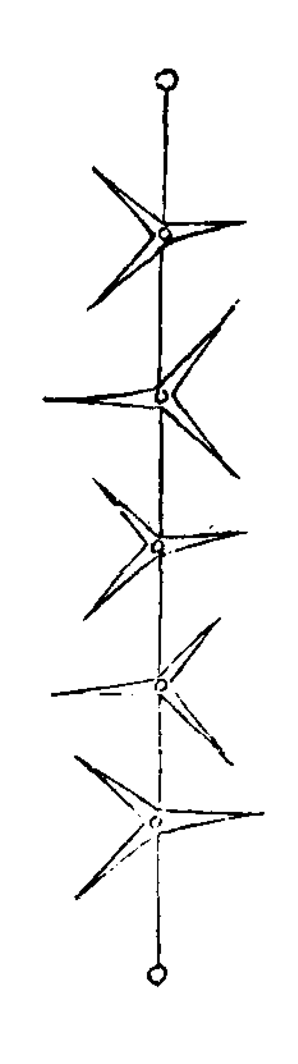


拒馬木、其制以竹若木、三枝六首交竿相貫、首皆有刃、置地輒立、貫處以鐵爲索、更相勾聯、或布陣立營、拒險塞空、皆宜設之、所以禦賊突騎、使不得騁、故曰拒馬、

蒺藜

茅子曰、蒺藜、營所需也、戰亦時用之、故見于此

蒺藜



武備志卷一百六